

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99815871.2

[43] 公开日 2002 年 2 月 6 日

[11] 公开号 CN 1335032A

[22] 申请日 1999.1.25 [21] 申请号 99815871.2

[86] 国际申请 PCT/EP99/00452 1999.1.25

[87] 国际公布 WO00/44189 英 2000.7.27

[85] 进入国家阶段日期 2001.7.25

[71] 申请人 诺基亚网络有限公司

地址 芬兰诺基亚集团

[72] 发明人 朱哈·拉桑恩

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

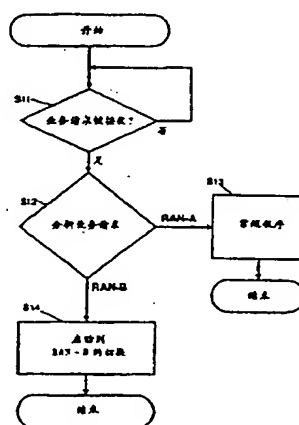
代理人 蒋世迅

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 无线接入网之间的互通

[57] 摘要

本发明公开了一种在不同无线接入网(RAN-A、RAN-B)之间互通的方法。在这种方法中,无线电收发信机设备能够在第一无线接入网(RAN-A)中工作,而且第二无线接入网(RAN-B)连接第一无线接入网(RAN-A)。该方法包括步骤:检测(S11)一个业务请求,在第一和第二无线接入网(RAN-A、RAN-B)为该业务请求请求的业务给予充分支持的条件下,接入信息,分析(S12)第一无线接入网(RAN-A)和第二无线接入网(RAN-B)是否满足条件,以及如果第二无线接入网(RAN-B)满足该条件,但第一无线接入网(RAN-A)不满足,则启动(S14)无线电收发信机设备(MS)从第一无线接入网(RAN-A)切换到第二无线接入网(RAN-B)。因此根据本发明的方法用于支持双模移动台和网络,以便能自动得到充分支持请求业务的正确的无线接入。



权 利 要 求 书

1. 一种在不同无线接入网 (RAN-A、RAN-B) 之间互通的方法, 其中

无线电收发信机设备 (MS) 能够在第一无线接入网 (RAN-A) 中工作, 而且第二无线接入网 (RAN-B) 连接所述第一无线接入网 (RAN-A); 所述方法包括步骤:

检测 (S11, S21) 一个业务请求;

在第一和第二无线接入网 (RAN-A、RAN-B) 为所述业务请求所请求的业务给予充分支持的条件下, 接入 (S121) 信息,

分析 (S12, S22) 所述第一无线接入网 (RAN-A) 和所述第二无线接入网 (RAN-B) 是否满足所述条件; 以及

如果第二无线接入网 (RAN-B) 满足该条件, 但第一无线接入网 (RAN-A) 不满足, 则启动 (S14、S24) 所述无线电收发信机设备 (MS) 从所述第一无线接入网 (RAN-A) 切换到所述第二无线接入网 (RAN-B)。

2. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述条件包括所述请求的业务是存在于该无线接入网的条件。

3. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述条件互相依赖。

4. 根据权利要求 3 的方法, 其中第一无线接入网 (RAN-A) 的其中一个所述条件比第二无线接入网 (RAN-B) 的相应条件低一个给定量。

5. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述方法在所述无线电收发信机设备 (MS) 执行。

6. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述方法在网络控制设备 (MSC、IWU、PNN、BSC_A、BSC_B) 中执行。

7. 根据权利要求 6 的方法, 还包括步骤: 向所述无线电收发信机设备 (MS) 通知要启动一个切换到所述第二无线接入网 (RAN-B) 的事实。

8. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述无线电收发信机设备 (MS) 为双模电话, 这种电话适合于在所述第一无线接入网 (RAN-A) 和所述第二无线接入网 (RAN-B) 中工作。

9. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述第一或所述第二无线接入网为 GSM 网络。

10. 根据权利要求 1 或 9 的方法, 其中所述第二或所述第一无线接入网为 UMTS 网络。

11. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述请求的业务为电路交换业务。

12. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述请求的业务为分组业务。

13. 根据权利要求 1 的方法, 其中当在所述分析步骤中检测到所述请求的业务在任何所述网络中都不能实现时, 启动一个错误程序。

14. 根据权利要求 13 的方法, 其中所述错误程序是一个用户通知。

15. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述无线电收发信机设备 (MS) 连接到所述第一无线接入网 (RAN-A), 以便其位于所述第一无线接入网 (RAN-A) 的小区 (Cell_A_1), 而且与所述第一无线接入网 (RAN-A) 空中连接。

16. 根据权利要求 15 的方法, 其中所有无线电收发信机设备 (MS) 也位于所述第二无线接入网 (RAN-B) 的小区 (Cell_B_1)。

17. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述分析步骤还分析, 使用所述无线电收发信机设备 (MS) 的用户是否被授权使用所述请求的业务。

18. 一种用于包括至少两个无线接入网 (RAN-A、RAN-B) 的通信网络的网络互通设备, 其中

无线电收发信机设备 (MS) 能够在所述第一无线接入网 (RAN-A) 中工作, 而且所述第二无线接入网 (RAN-B) 连接到所述第一无线接入网 (RAN-A); 所述设备包括:

检测装置 (1), 用于检测一个业务请求,

响应所述检测装置 (1) 的分析装置 (2), 其具有下述功能:

在所述第一和所述第二无线接入网 (RAN-A、RAN-B) 为所述业

务请求请求的业务给予充分支持的条件下，接入信息，以及

分析所述第一无线接入网（RAN-A）和所述第二无线接入网（RAN-B）是否满足该条件，以及

响应所述分析装置（2）的启动装置（3），启动装置（3）在如果所述第一无线接入网（RAN-A）不满足相应条件，而所述第二无线接入网（RAN-B）满足时，启动所述无线电收发信机设备（MS）从所述第一无线接入网（RAN-A）切换到所述第二无线接入网（RAN-B）。

19. 根据权利要求 18 的网络互通设备，其中所述互通设备配置于所述无线电收发信机设备（MS）中。

20. 根据权利要求 18 的网络互通设备，其中所述互通设备配置于网络控制设备（MSC、PNN、IWU、BSC-A、BSC-B）内中。

21. 根据权利要求 18 的网络互通设备，其中所述分析装置（2）连接到一个数据库（4），用于得到有关所述请求业务条件的信息。

无线接入网之间的互通

技术领域

本发明涉及一种在支持不同业务或支持不同质量业务的不同无线接入网之间互通的方法。

背景技术

所谓第二代移动网络向所谓第三代网络的发展，导致出现第二代和第三代无线接入网同时与同一核心网 CN 工作的网路配置。在第一阶段，这种第三代无线接入网 RAN 将只覆盖热点，即具有高无线电业务载荷的地区，之后它们将覆盖越来越广泛的区域。

因此，应引入能与任何一类无线接入网工作的无线电收发信机设备。这种无线电收发信机称为双模移动台 MS。

在 GSM 网络中，存在两种不同接入方式，即 GSM 900 和 GSM 1800。然而 GSM 900 和 1800 双模接入与上述情况的区别在于，GSM 900/1800 双模接入通过两种接入向用户提供相同的业务，而在第二/第三代双模接入中，两种无线接入方法之间的差别以及核心分组网的发展导致出现下述情形：不必指定相同业务，更不用说都能在第二和第三代接入中实现了。即使规定了相同业务，也不能很好并合理地在所有网络中实现。

有几种业务最有可能只被其中一种无线接入网类型支持，这种业务有例如，非透明的电路交换业务，这种业务在第三代无线接入网中是多余的，但却广泛应用于第二代无线接入网（GSM 网络）中。

此外，透明的电路交换业务在第三代无线接入网中也是多余的，因为第三代接入网将能支持实时分组传输。另一方面，透明的电路交换业务仅在 GSM 中提供实时业务。

另外，在 GSM 中无法提供实时分组业务，而这些业务在第三代无线接入网中可以提供而且很重要。

因此，这些电路交换业务在当前 GSM 网络中非常重要。由于它们在网络中的广泛接受和引入，而且由于现有 GSM 分组业务（GPRS）无法支持实时传输，因此在可预见的未来它们仍是很重要的。

与之相比，第三代网络（UMTS 通用移动电话系统）将能支持实时分组传输，这将使电路交换业务成为多余。尤其是非透明的电路交换业务，由于其多余、复杂且成本高，因此在第三代接入中的实现令人质疑。

因此，双模移动台必须工作于具有各种业务支持程度的网络中。某些第三代接入将只支持分组业务，某些同时支持分组业务和透明的电路交换业务，某些可能甚至支持分组业务和非透明的电路交换业务（如果第三代无线接入网曾经规定的）。某些第二代接入将只支持电路交换业务，某些同时支持电路交换和（非实时）分组业务。

因此，移动台出现了新情况。一方面，移动台可能连接到第三代小区，而且可能被请求（或自己请求）仅由第二代接入支持的业务。反之亦然，移动台也可能连接到第二代小区，而且也可能被请求（或自己请求）仅由第三代接入支持的业务。

这将造成的麻烦是，在这些情况下，只有第二代无线接入网和第三代无线接入网都通用的业务才可能被请求和使用。

另外，在两种网络都支持业务的情况下，有些业务受不同无线接入网络支持的质量不同。例如，不同无线接入网可提供不同的通信比特率。此外，连接价格也不同。例如，UMTS 起初很可能更贵，而之后 GSM 可能更贵。此外，提供相同业务可能出现不同时延。在现有技术中，没有考虑这些差别。

因此现有技术的上述缺陷导致相应移动台的使用局限性。

发明内容

因此，本发明的根本目的在于提供一种解决上述缺陷的方法。

通过一种在不同无线接入网之间互通的方法可实现这个目的。具体来说，在这种方法中，无线电收发信机设备能与第一无线接入网工作，而且第二无线接入网连接第一无线接入网。该方法包括步骤：检

测一个业务请求，在第一和第二无线接入网对该业务请求请求的业务给予充分支持的条件下接入信息，分析第一无线接入网和第二无线接入网是否满足该条件，以及如果第二无线接入网络满足条件，但第一无线接入网络不满足，则启动无线电收发信机设备从第一无线接入网切换到第二无线接入网。

作为替代方案，根据本发明，对于包括至少两个无线接入网的通信网络，通过网络互通设备可解决上述目的。对于这种设备来说，无线电收发信机设备能与第一无线接入网工作，而且第二无线接入网连接第一无线接入网。该设备包括有用于检测业务请求的检测装置，还提供响应检测装置的分析装置，分析装置具有下述功能：在第一和第二无线接入网对该业务请求请求的业务给予充分支持的条件下接入信息，以及分析第一无线接入网和第二无线接入网是否满足该条件。此外，该网络互通设备还包括响应分析装置的启动装置，启动装置用于在第一无线接入网不满足相应条件而第二无线接入网满足时，启动无线电收发信机设备从第一无线接入网切换到第二无线接入网。

在所附权利要求书中定义了其他有利的改进。

通过上述方法可解决现有技术中的缺陷。即，通过根据本发明的方法，可处理提供的业务不被当前使用的无线接入网支持，但被另一无线接入网支持的情况。通过从第一无线接入网切换到第二无线接入网可实现该目的。

另外，在第二无线接入网比第一无线接入网更充分支持一个业务的情况下可启动切换。因此，本发明能更灵活地使用移动台。

附图说明

通过参考附图可更好地理解本发明，其中：

图 1 示出了通用网络结构的原理方框图；

图 2 示出了根据本发明第一个实施例，网络控制设备执行的过程的流程图；

图 3 示出了在图 2 的分析步骤 S12 执行的过程的流程图，

图 4 示出了根据本发明第二个实施例，无线电收发信机设备执行

的过程的流程图，以及

图 5 示出了根据本发明的方法所执行的设备。

具体实施方式

根据本发明，一个业务请求被分析，并且与移动台当前所处的第一无线接入网 RAN-A 的能力相比较。

如果无线接入网 RAN-A 不支持该请求业务或不充分支持该请求业务，但核心网确实支持该业务，则启动切换到充分支持该请求业务且覆盖该区域的另一无线接入网 RAN-B。

因此，通过自动得到充分支持该请求业务的正确的无线接入，根据本发明的方法可用于支持双模移动台和网络。

这种方法可在网络控制设备（例如，移动业务交换中心 MSC、或互通单元 IWU、或基站控制器 BSC、或分组网络节点 PNN）或在无线电收发信机设备（移动台）中执行。在请求的业务例如以国际标准规定，但无法在网络中实现的情况下，可通过网络控制设备执行该方法。与之相反，如果没有规定该业务，那么可在无线电收发信机设备或在网络控制设备中执行该方法。

下面参考图 1 描述通用网络结构。

核心网络 CN 包括至少一个分组网络节点 PNN 和一个 MSC（移动业务交换中心）以及一个 IWU（互通单元）。为简化框图，PNN、MSC 和 IWU 之间的互连未示出。核心网 CN（即，PNN、MSC 和/或 IWU）与无线接入网 RAN-A 以及无线接入网 RAN-B 通信。每个无线接入网有至少一个基站控制器 BSC_A 和 BSC_B。

在本例中，图 1 只示出了网络 RAN-A 的一个小区 Cell_A_1 以及网络 RAN-B 的一个小区 Cell_B_1。小区 Cell_A_1 有一个基站 BS_A_1，小区 Cell_B_1 有一个基站 BS_B_1。基站 BS_A_1 和 BS_B_1 与基站控制器 BSC_A 和 BSC_B 通信。

小区 Cell_A_1 和小区 Cell_B_1 的区域有重叠，在该重叠区域内可接入无线接入网 RAN-A 和无线接入网 RAN-B。

为下面的描述方便，假定移动台 MS 位于这个重叠区域内。移动

台 MS 能与这两个无线接入网通信, 即, 移动台 MS 适合于这两个无线接入网, 而且位于同一覆盖区域内。例如, 移动台 MS 可为双模电话。

根据一个业务为何不被第一无线接入网 RAN-A 充分支持的原因, 对于本发明的方法处理这些情况的方式和手段存在各种各样的方案。

从理论上讲, 本方法既可在移动台 MS, 又可在网络控制设备 MSC 或 IWU 或 BSC 或 PNN 上执行。下面在两个实施例中描述这两种情形。此外, 这两种情形还可进一步划分为移动台始呼 (originated) 和移动台被呼 (terminated) 这两种情形。

第一个实施例

本发明的第一个实施例描述第一种情形。在这个实施例中, 描述一种在核心网 CN 的网络控制设备 (例如 MSC、IWU、BSC 或 PNN) 上执行的方法。

假定移动台 MS 位于第一无线接入网 RAN-A 内。移动台 MS 请求一个 (例如, 在国际标准中) 规定, 但在第一无线接入网中无法实现的业务。由于该业务通常被规定, 因此移动台可假定该业务在当前第一无线接入网 RAN-A 中也被规定。然而移动台 MS 无法知道这个业务能否在该网络中实现, 即请求的业务是否被第一无线接入网 RAN-A 支持。

另一方面, 网络本身清楚自身的能力, 因此网络控制设备 (例如 MSC 或 IWU 或 BSC 或 PNN) 可确定网络是否支持该请求业务。在网络不支持该请求业务的情况下, 网络可启动一个切换到支持这个业务并覆盖移动台所处区域的另一无线接入网。

在两个无线接入网都支持所请求业务, 但第二无线接入网更充分支持所请求业务的情况下, 可执行相同的过程。

因此, 应分析该请求业务是否得到支持, 而且是否有另一无线接入网更充分支持这种业务。即, 通过分析无线接入网 RAN-A 和 RAN-B 是否满足与所请求业务有关的一定条件来进行分析。

最简单的条件是，该请求业务是否存在于讨论中的无线接入网，即是否存在于无线接入网 RAN-A。另一条件可为，例如比特率、时延要求或连接价格等条件。

下面描述一个例子，其中所请求的业务不被第一无线接入网 RAN-A 支持。

这个过程是参考图 2 所示的流程图描述的。

在第一步骤 S11，该过程等待一个业务请求。当接受到一个业务请求时，该过程前进到第二步骤 S12，在此该业务请求被分析，并与移动台 MS 当前使用的无线接入网 RAN-A 的能力进行比较。例如，通过比较接收的业务请求与无线接入网 RAN-A 可实现的业务集可进行分析。可实现的业务列表存储在表格等中。如果确定该业务请求可得到无线接入网 RAN-A 的充分支持，那么该过程转移到步骤 S13，在此执行该网络内的业务请求的正常处理。

另一方面，如果在步骤 S12 确定所请求业务得不到无线接入网 RAN-A 的充分支持（如上所述），但能得到第二无线接入网 RAN-B 的充分支持，那么该过程转移到步骤 S14。在步骤 S14，启动一个切换到第二无线接入网 RAN-B。

下面，描述本实施例的一个更为具体的例子，其中一个业务仅能在两个无线接入网的其中一个实现。该核心网可为 GSM 核心网，包括 GSM 无线接入网和 UMTS（通用移动电话系统）无线接入网。非透明的电路交换业务只能在 GSM 网络中实现。与之相比，UMTS 网络支持分组业务，而且可能支持透明的电路交换业务，但不支持非透明的电路交换业务。

现在假定，在 UMTS 小区内有一个双模电话，而且请求一个非透明的电路交换数据呼叫。这种情况可能发生在，例如用户希望与公司的邮件服务器或与远程接入服务器通信时。非透明的电路交换业务不被 UMTS 网络支持。然而，在此有规定。

在这种情况下，可执行上述程序。即，业务请求被分析。网络控制设备，即无线接入网的 IWU（互通单元）或 MSC（移动业务交换

中心), 检测到该请求业务 (即非透明的电路交换数据呼叫) 无法在 UMTS 网络执行, 但被 GSM 网络支持。因此, 可启动一个切换到 GSM 网络的小区, 该小区覆盖移动台 MS 所处的 UMTS 网络的小区区域。

因此, 根据第一个实施例, 通过执行一个到第二无线接入网 (RAN-B) 的切换, 就能执行移动台请求的、不被当前使用的无线接入网 (RAN-A) 支持的业务。此外, 通过更充分支持所请求业务的无线接入网能执行该业务。对业务请求的必要分析可在当前使用的无线接入网 (RAN-A) 的网络控制设备 (例如 MSC 或 IWU 或 BSC) 中实现, 因为该业务通常被规定, 但移动台 MS 不清楚该业务是否能在当前使用的无线接入网 (RAN-A) 中实现。

下面描述一个例子, 其中无线接入网 RAN-A 和 RAN-B 都支持所请求的业务。

在这种情况下, 执行的过程与图 2 描述的过程相同。然而由于在这种情况下, 条件不仅仅是请求的业务是否存在, 因此图 2 所示的分析步骤 S12 在图 3 中描述得更为详细。

为确定是第一还是第二无线接入网更充分支持所请求的业务, 必须规定其条件。即, 应分析第二无线接入网支持业务的能力是否高于一个给定量。这个给定量可用一个定额或一个门限确定。在本例中, 该给定量可为, 例如第一无线接入网 RAN-A 当前比特率的 10%。即, 在这种情况下, 第二无线接入网 RAN-B 比第一无线接入网 RAN-A 更充分支持所请求业务的条件是, 其比特率至少高于 10%。

对第一无线接入网 RAN-A 比第二无线接入网 RAN-B 更充分支持所请求业务的条件可预先设置或存储在例如数据库中。

在图 3 所示的过程中, 该条件是在步骤 S121 得到的。接着, 确定该条件是否已被当前使用的第一无线接入网 RAN-A 满足。在比特率的上述例子中, 预期的比特率与无线接入网 RAN-A 可提供的比特率 (例如可从数据库中查找) 相比较。

如果在步骤 S121 确定该条件被第一无线接入网 RAN-A 满足, 流程转移到步骤 S125, 在此, 输出分析结果 “RAN-A”。即在图 2 所示

的过程中，流程转移到步骤 S13，在此执行一个正常程序，而且可维持当前使用的无线接入网 RAN-A。即，在上述的比特率例子中，如果当前无线接入网 RAN-A 已经提供高于当前所使用比特率的预期的 10% 的比特率，则输出“RAN-A”。

另一方面，如果在步骤 S122 确定该条件不被第一无线接入网 RAN-A 满足，则该过程前进到步骤 S123，在此确定该条件是否被第二无线接入网 RAN-B 满足。如果第二无线接入网 RAN-B 不满足该条件，则流程转移到步骤 S125。即，移动台 MS 保持与第一无线接入网 RAN-A 的连接。在上述的比特率例子中，这发生在比特率例如仅高出约 5% 的情况下。

然而，在第二无线接入网满足该条件的情况下，流程转移到步骤 S124，在此输出作为分析步骤结果的“RAN-B”。即，在图 2 所示的过程中，过程前进到步骤 S14，在此启动一个切换到第二无线接入网 RAN-B。

在上面的例子中，分析条件的门限设置为不总要启动切换的一个值。即，在上面的例子中，考虑仅在第二无线接入网 RAN-B 提供的比特率远高于当前使用的无线接入网 RAN-A 的比特率的情况下才启动切换。因此，这个门限可随需要改变。即，如果希望的话，可设置门限使得只要第二无线接入网 RAN-B 的比特率更高就启动切换。

此外，由于从第一切换到第二无线接入网的条件不仅限制于比特率，而是可为多种不同条件，例如连接价格、时延要求、连接稳定性（例如，信号强度等）以及其他条件。

此外，这多个条件可组合起来或使它们互相依赖。例如，第一条条件为业务比特率较高，而第二条条件为连接价格。启动一个切换到第二无线接入网 RAN-B 的组合条件可为，第二无线接入网 RAN-B 有相当高的比特率，但其连接价格只比当前使用的第一无线接入网 RAN-A 的连接价格适当地高一点。

第一实施例的改进

在前面的章节中，第一个实施例描述的是移动台始呼的情形。然而，根据本实施例的过程还可应用于移动台被呼的情形。在此，来自移动台 MS 所处无线接入网外部的一个业务请求被分析。然而上面的步骤 S12 到 S14 保持相同。

第二个实施例

接着描述第二个实施例，即描述上面提到的第二种情形，其中移动台自身分析业务请求。

在上面的第一个实施例中，移动台 MS 位于第一无线接入网 RAN-A 的小区内。理论上，可在网络控制设备执行与第一个实施例相同的过程。然而，在这种情况下，假定移动台 MS 请求一个 RAN-A 型接入未规定（例如，在国际标准中）的业务。因此，移动台 MS 知道它所处的无线接入网不支持这个业务。

因此，在移动台始呼的情况下，移动台 MS 自己分析例如由应用软件或终端（TE）（即，移动台本身）发出的业务请求，并将其与当前使用的无线接入网 RAN-A 的能力相比较。如果确定无线接入网 RAN-A 不支持所请求的业务，但第二无线接入网 RAN-B 支持，那么移动台 MS 启动或请求切换到 RAN-B 型的接入。

参考图 4 所示的流程图描述上述过程。

上面提到，这个过程是在移动台 MS 执行的。在第一步骤 S21，该过程检测是否请求了一个业务请求。业务请求可通过移动台或终端（TE）中的申请，即，移动台本身发出。当检测到希望发出一个业务请求时，该过程前进到第二步骤 S22。在这个步骤 S22，业务请求被分析，并且与移动台 MS 当前使用的无线接入网 RAN-A 的能力相比较。这种分析类似于第一个实施例的步骤 S12 中的分析。如果确定该业务请求被支持，或被当前使用的无线接入网 RAN-A 更充分支持，那么该过程转移到步骤 S23，在此保持与无线接入网 RAN-A 的连接，并发出该业务请求。

另一方面，如果在步骤 S22 确定请求的业务不被无线接入网 RAN-A

支持（即，无法在无线接入网 RAN-A 中实现），但被第二无线接入网 RAN-B 支持，则过程转移到步骤 S24。在步骤 S24，移动台 MS 自身启动或请求切换到第二无线接入网 RAN-B。

与同第一个实施例的描述，下面描述第二个实施例的一个更为具体的例子。同样如同前一个例子，核心网为 GSM 核心网，包括 GSM 无线接入网和 UMTS（通用移动电话系统）无线接入网。UMTS 支持分组业务，而且可能支持透明的电路交换业务，而在 UMTS 中，未规定非透明的电路交换业务，因为有了分组业务，这些业务被认为是多余的。

在这种情况下，在 UMTS 小区内设置双模电话。现在假定移动台的应用或用户请求一个非透明的电路交换呼叫。这可能发生在，例如用户希望接入其公司的邮件服务器或接入远程接入服务器的情况下。

现在移动台 MS 分析该业务请求。移动台 MS 确定其当前所处的 UMTS 无线接入网不支持非透明的电路交换业务。然而，GSM 无线接入网支持该请求业务。因此，移动台启动或请求切换到 GSM 无线接入网络的一个小区，这个小区覆盖移动台 MS 所处 UMTS 网络的小区区域。

因此，根据第二个实施例，通过执行到第二无线接入网（RAN-B）的切换，就能执行移动台请求的、当前无线接入网（RAN-A）未规定的业务。由于该业务在当前使用的无线接入网（RAN-A）中未规定，因此显然这种业务不被这种网络支持，因而对业务请求的必要分析应在移动台进行。

此外，根据第二个实施例，图 2 描述的过程可以与第一个实施例相同的方式执行。即，在分析步骤 S22 执行的过程可与图 2 所示的相同。因此，在此不再描述移动台 MS 执行的这个过程。

第二个实施例的改进

可对第二个实施例进行类似于针对第一个实施例所述的改进。即，尽管上面描述了移动台始呼的情况，移动台被呼的情况也是存在的。

在这种情况下，来自移动台 MS 所处无线接入网外部的一个业务请求被分析。业务请求可在移动台中分析。然而，最好是网络（即，网络控制设备 MSC 或 IWU）分析该业务请求并在必要时启动切换。在这种情况下，执行一个类似于第一个实施例的过程。

此外，在这两个实施例中，有可能请求的业务既不被第一无线接入网 RAN-A 支持，又不被第二无线接入网 RAN-B 支持。此外，还有可能请求的业务也不被其他所有可用的无线接入网支持。在这种情况下，可启动一个错误程序。这可在例如修正的分析步骤 S12 或 S22 实现。该错误程序可例如发出一个相应通知给移动台和其用户。

在这两个实施例中，对业务请求进行分析，是当前使用的无线接入网 RAN-A 还是第二无线接入网 RAN-B 更支持该业务请求。例如，可通过比较该请求业务与该无线接入网可提供的所有业务来进行分析。因此，尤其是在第二个实施例的情况下，移动台 MS 必须有所有这些业务的列表。这个列表可由网络控制设备例如在建立一个呼叫的期间提供。即，相应无线接入网所支持的有关业务信息可加入到 BCCH 信号中。在呼叫期间，上述信息可结合到 DCCH 信号中。

上述实施例的例子描述了从 UMTS 到 GSM 无线接入网的切换。然而，显然也可在其他方向进行切换。

下面描述在其他方向进行这种切换的一个例子。假定移动台 MS 位于 GSM 无线接入网内。在这种情况下，或由终端申请或由核心分组网络请求一个实时分组业务。网络（在第一个实施例中）或移动台 MS（如同在第二个实施例中）分析该业务请求，确定移动台 MS 当前所处的 GSM 无线接入网不支持所请求的实时分组业务，并启动一个切换到这个区域中 UMTS 无线接入网的一个小区。

下面描述根据本发明分析业务请求的上面提到的例子。

假设电路交换业务为请求的业务，移动台 MS 通过向网络发送一个 SETUP 消息请求一个业务。该 SETUP 消息中包括一个承载能力信息单元（BCIE）。BCIE 携带与请求业务有关的详细参数，例如，数据率、连接类型（透明/非透明）、模式（异步/同步）。

在移动台被呼的呼叫中，BCIE 来自于 ISDN 或来自于 GSM 网络的归属位置寄存器（HLR）。

（GSM）网络控制设备 MSC 分析 BCIE 参数，以便检查所请求的业务是否被该网络支持（以及用户是否授权使用该业务），以及在 MSC IWF（网络控制设备 MSC 的互通功能）寻找和设置有关资源。

在这个发明中，BCIE 信息被网络控制设备（例如 MSC 或 BSC 或 IWU）或移动台 MS 用来确定是否请求切换到另一无线接入网。

假设分组交换业务为请求的业务，移动台 MS 通过创建一个 PDP（分组数据协议）上下文（context）请求一个业务。这是通过向网络发送一个数据分组实现的。数据分组中包括有业务质量（QoS）请求。QoS 定义例如所请求的连接是否应为“实时”（即，是否应确保一定的数据率以及不超出一定的时延）。

在移动台被呼的分组连接中，相应信息来自于核心分组网 CN。

分组网络节点 PNN 分析 QoS 参数以便能由此处理属于这种上下文的分组。

在本发明中，QoS 信息被网络控制设备（例如，分组数据节点或 BSC 或 IWU）或移动台 MS 用来确定是否请求切换到另一无线接入网。

下面参考图 5 描述一个用于执行根据第一和第二实施例的上述方法的设备例子。辅助标记 1 表示检测业务请求，即执行图 2 的步骤 S11 或图 4 的步骤 S21（即，图 3 所示的过程）的检测装置。检测到的业务请求提供给分析装置 2，其执行图 2 的分析步骤 S12 或图 4 的步骤 S22。在分析装置确定要进行切换的情况下，分析装置 2 向启动装置 3 提供一个相应的切换请求，启动装置 3 执行图 2 的启动步骤 S14 或图 4 的 S24。

可调整分析装置 2 以便它利用数据库 4 确定在不同网络充分支持所请求业务的条件。即，在这个数据库中可存储可用无线接入网的所有业务，包括对比特率、连接价格、时延等的规定。

上面的描述和附图仅通过举例示意了本发明。因此，本发明的实施例可在所附权利要求书的范围内进行改变。

说明书附图

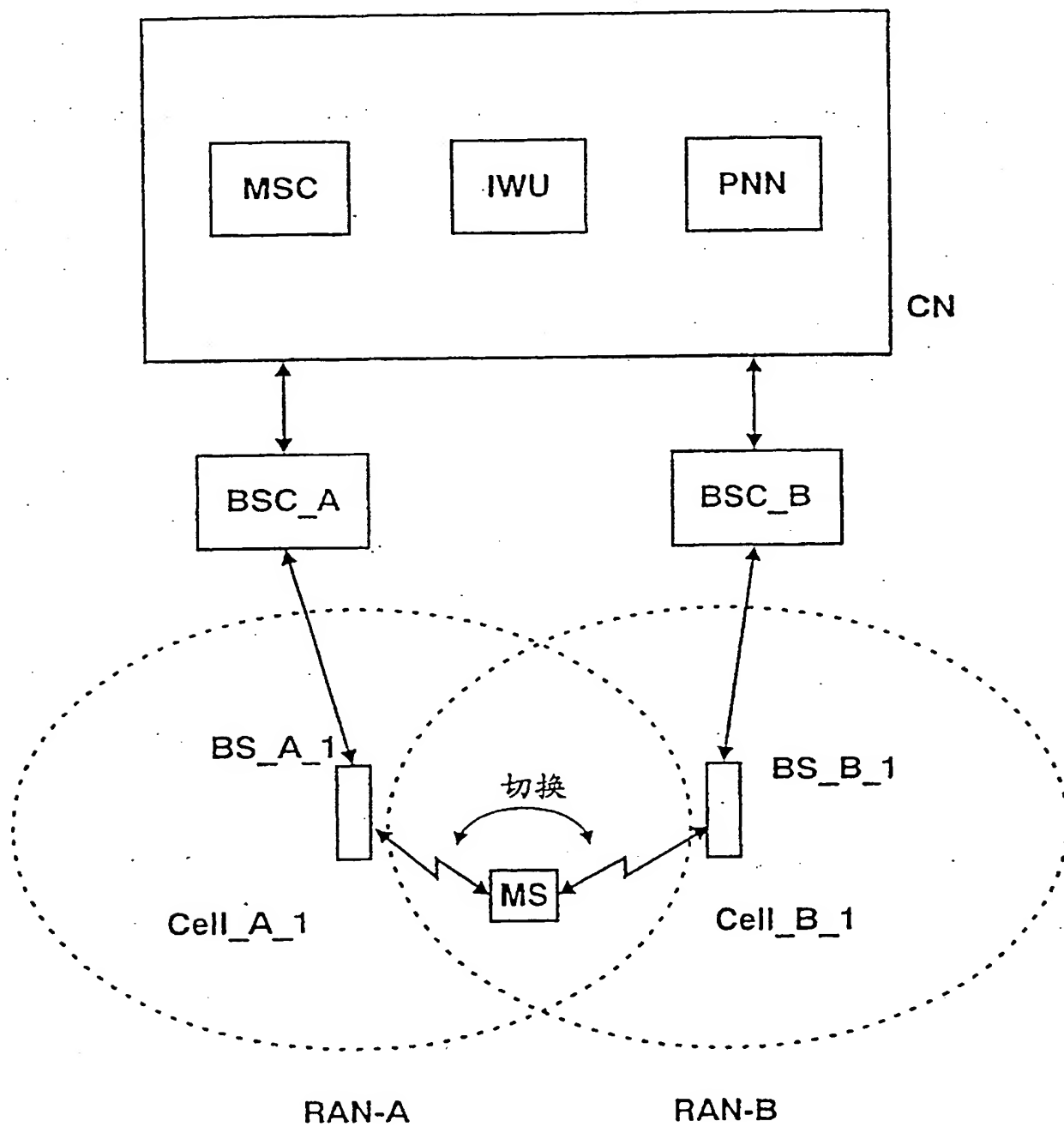


图 1

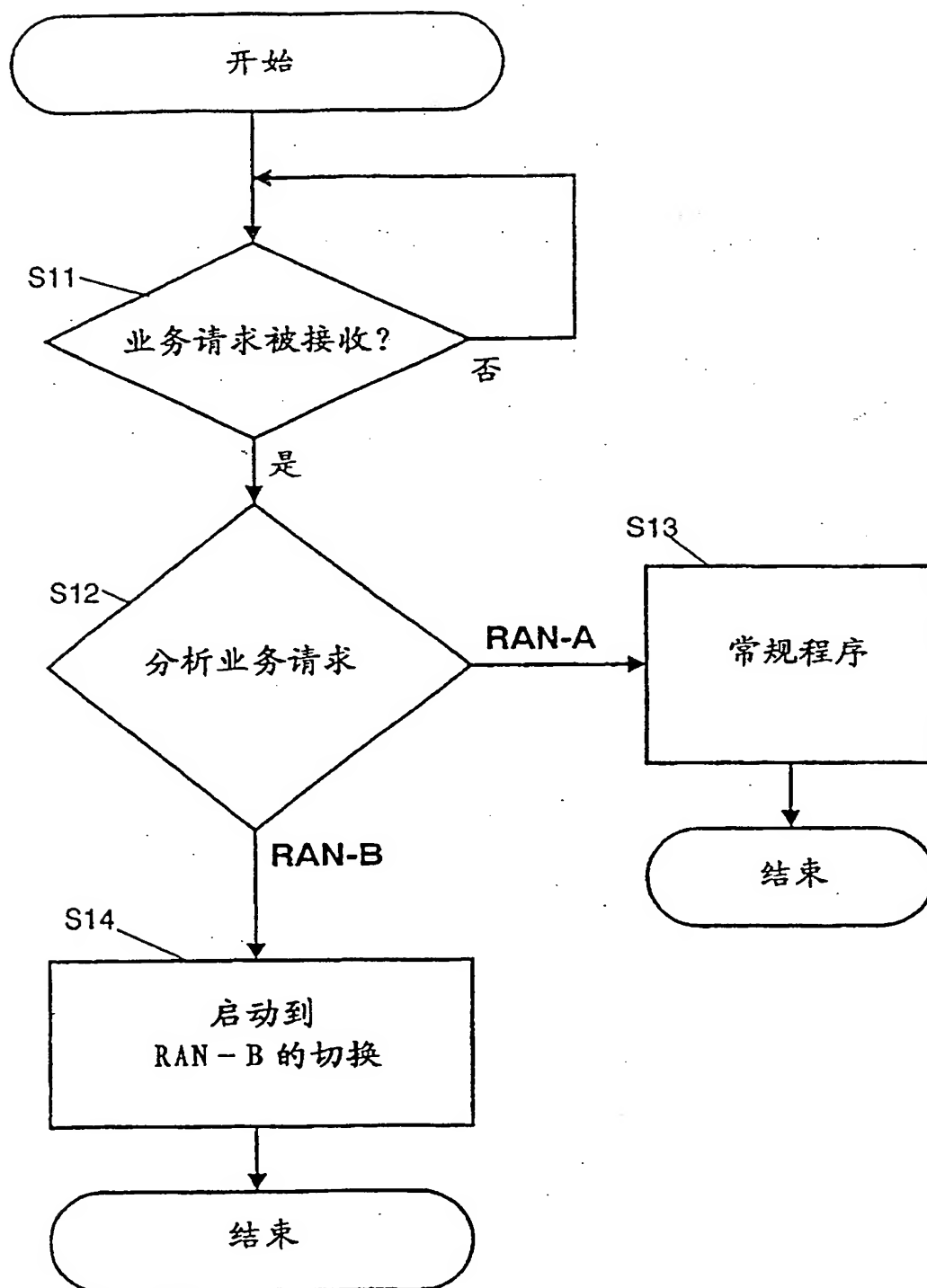


图 2

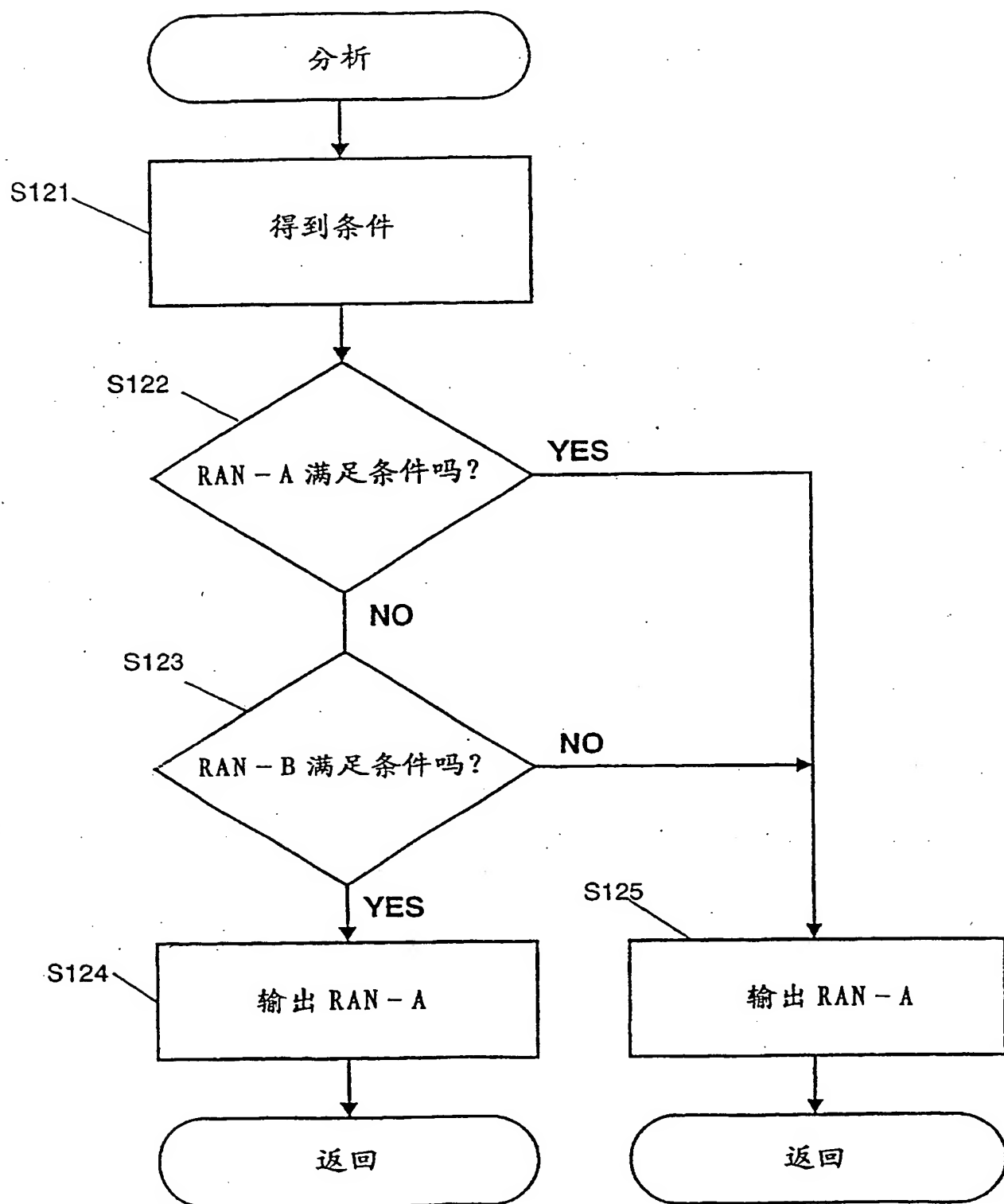


图 3

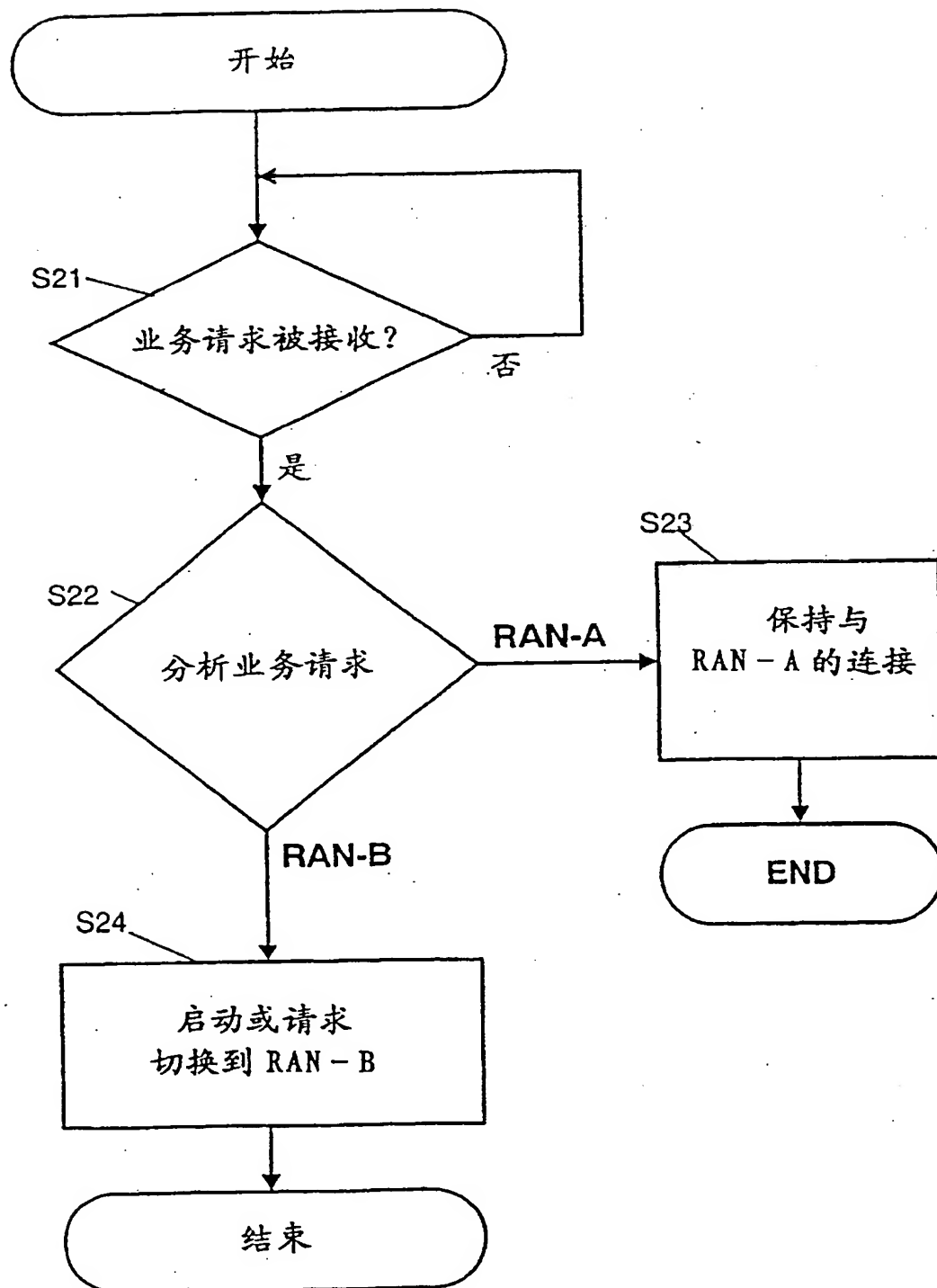


图 4

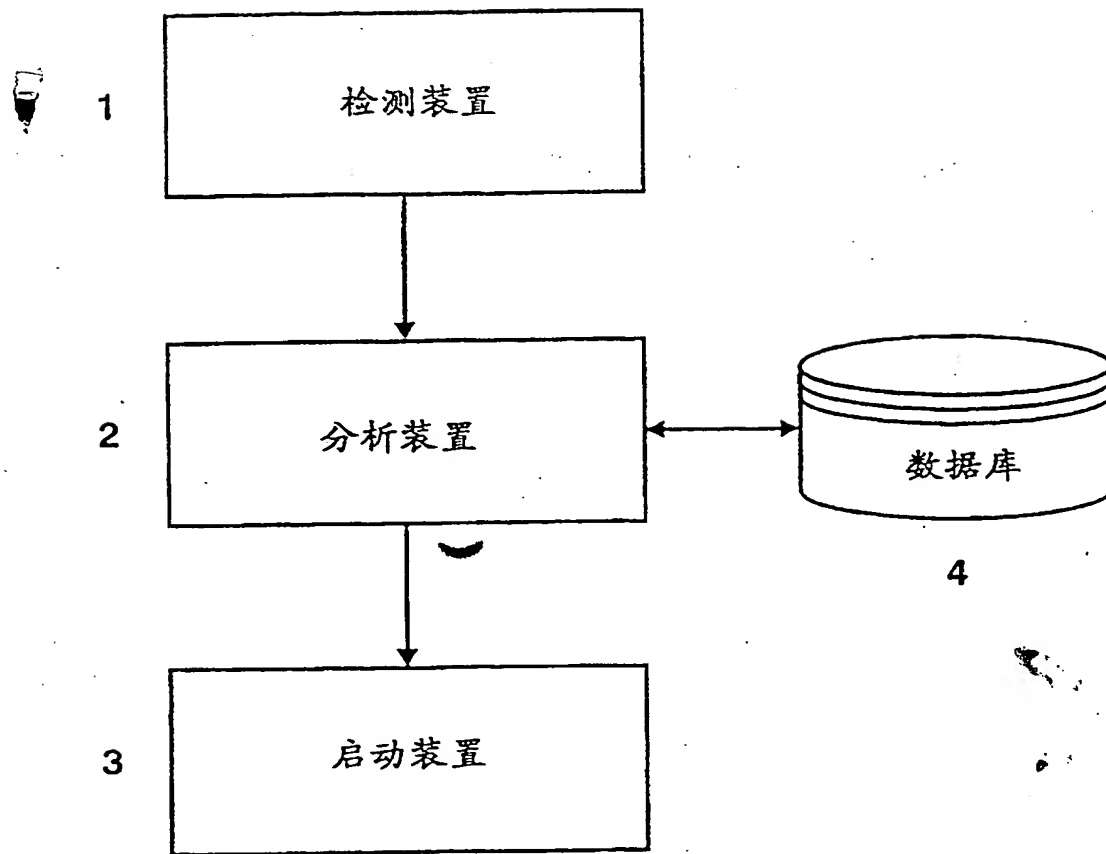


图 5